



TITLE:

# 所外継続9 選択的注意における前頭連合野,ノルアドレナリンの役割 (VI 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

射場, 美智代; 澤口, 俊之

---

CITATION:

射場, 美智代 ...[et al]. 所外継続9 選択的注意における前頭連合野,ノルアドレナリンの役割(VI 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 2002, 32: 116-116

ISSUE DATE:

2002-08-27

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/165702>

RIGHT:

ること、その特徴抽出に V1 レベルでみられる周辺抑制が貢献していることを示唆する。

#### 所外継続 9 選択的注意における前頭連合野、ノルアドレナリンの役割

射場美智代・澤口俊之  
(北海道大・医・脳科学)

選択的注意とは妨害物の中から意味のある標的を見つけ出すという重要かつ基本的な認知機能である。しかしこの機能にどのような脳内物質（特にモノアミン）が関与しているかは全く明らかになっていない。先行研究によって前頭連合野と相互に神経結合がある青斑核（ノルアドレナリン含有核）が注意・警戒を必要とする課題を遂行中のサルで賦活することが示されている。そこで本研究では「選択的注意には前頭連合野とそこでのノルアドレナリンが重要である」と言う仮説を立て、1999 年度から研究を開始した。2 頭のアカゲサルに選択的注意を必要とする眼球運動視覚探索 (OVS) 課題とそのコントロール課題として眼球運動検出課題を訓練した。まず、前頭連合野のどの脳部位がこの機能に関与するかを調べるため、ムシモールによる局所機能脱落法を用いて課題に関連する脳部位を同定した。さらに、その脳部位に、ノルアドレナリン各種受容体阻害剤を局所的に微量注入 ( $8\mu\text{g}/1\mu\text{l}$ ,  $3\mu\text{l}$ ) し、どの受容体に関与するかを調べた。その結果、ノルアドレナリン  $\alpha 2$  受容体阻害剤であるヨヒンビンを投与した場合に、有意な障害が見られた。 $\alpha 1$  受容体阻害剤であるプラゾシン、 $\beta$  受容体阻害剤であるプロプラノロールの注入によっては障害が見られなかった。このことは前頭前皮質の担う選択的注意過程にノルアドレナリン  $\alpha 2$  受容体に関与することを示唆する。

#### 所外継続 10 慢性サルにおける咀嚼の中枢メカニズムに関する研究

増田裕次 (大阪大・歯・高次脳口腔機能学)

ウサギを用いた実験から、一連の咀嚼は 3 つの stage に分類され、咀嚼の進行に伴ってスムーズに移行することが知られている。しかし、摂食から嚥下までの運動中、食品の特性を判断して、上記の stage の変換をスムーズに行わせるための中枢神経機構は明らかにされていない。そこで本研究では、サルを用いて咀嚼のスムーズな進行を解析し、その中枢神経機構を明らかにすることを目的としている。サルの口腔前方のトレイに提示した食物を、手を使わずに舌あるいは口唇で摂取し、咀嚼・嚥下を行わせたときの咀嚼筋（咬筋・顎二腹筋）筋電図および下顎の運動を記録した。また、飼料の予測が、一連の摂食行動にどのように影響するかをボタン押し課

題を用いて調べた。本実験の結果、サルにおいても筋活動や顎運動から一連の咀嚼は、最初の開口が起こってから飼料を舌で取り込もうとする期間、開口とともに食物を口腔内に入れ臼歯部へと移送する期間、臼歯部で飼料を粉碎・臼磨する期間、臼磨運動後咀嚼が終了するまでの期間の 4 つの stage に分類できた。また、ボタン押し課題によって飼料提示が予測し得る場合には、予測し得ない場合に比べ、飼料の取り込みを開始するまでの反応時間が有意に短くなることがわかった。今後、このような stage の移行や反応時間の変化にどのような中枢神経系が関与しているかを調べる予定である。

#### 所外継続 11 口腔感覚認知に関する大脳皮質の役割

岩田幸一 (日本大・歯・生理)

神経が損傷を受けたり、炎症が慢性化すると、種々の異常感覚を伴う痛覚過敏が発症する。この疼痛は治療が困難で難治性であることが多い。最近この様な難治性疼痛を治療する目的で gabapentin が開発された。これまでの研究ではラットを用いて、gabapentin の作用機序が研究されてきたが、未だにその詳細な作用機序については全く明らかにされていない。そこで、本研究では温度刺激弁別課題を訓練した覚醒サルを用いて、gabapentin 投与による弁別速度の変化を観察した。

Base line temperature ( $T_1$ ) が  $44^\circ\text{C}$  の時には capsaicin を塗布することにより、弁別時間の著しい短縮が認められた。gabapentin 投与後、 $T_1$  が  $44^\circ\text{C}$  の時には  $T_2$  刺激強度が  $0.2\text{--}0.8^\circ\text{C}$  全ての温度変化において、有意に弁別時間の延長を認めた。本研究では昨年度まで L 型カルシウムイオンチャンネルブロッカーである ONO2921 投与に対する影響についても検索してきた。ONO2921 投与においても、同様に弁別時間の延長を認めた。両鎮痛薬の作用を比較すると、ONO2921 の方が gabapentin よりもより強い効果を示した。このように、gabapentin および ONO2921 とともに、熱刺激弁別において効果を示したが、冷刺激に対しては全くその効果は現われなかった。

本研究では、capsaicin 投与により発症する痛覚過敏に対する gabapentin 投与の効果を検討したが、今後はさらに単一ニューロン活動を記録し、侵害受容ニューロンに対する影響についても検討を加えていく予定である。

#### 所外継続 12 腭島移植に関する研究

安波洋一・波部重久 (福岡大・医)

臨床腭島移植で現在最も重要な課題の一つは、不足するドナー腭島を如何に確保できるかという問題がある。その一つの解決策は腭島再生増殖にかかわる因子を見出